
B. N. C.
FIRENZE
1384
8







a d'élévation et de graces ! que sa figure est céleste ! que sa brune chevelure contraste bien avec son cou d'ivoire ! Sa poitrine est le siége de la volupté ! ses reins flexibles et délicats ! ses mouvemens animés ! ses bras ronds ! Elle a des graces partout !

Le concert commence ; mais la présence de Georgette fait un grand tort à la belle musique : deux objets ne peuvent agir à-la-fois sur nous ; et le chef-d'œuvre de l'art le cède au chef-d'œuvre de la nature !

Georgette se présente bientôt dans l'arêne ; elle va chanter une romance qu'elle a faite, où elle peint les malheurs de sa vie. Tandis qu'elle prend l'aplomb de l'instrument, et met sa voix sonore dans un parfait unisson, entrent plusieurs personnes qui prennent place ; parmi elles se

l'effigie. C'était Coral qui le retenait opiniâtrement pour n'être point découvert. Cependant on oppose la force à la résistance. Coral, dans cette occurrence, se lève brusquement, ne quitte pas le drap mortuaire dont il s'enveloppe, fuit égaré, tout en criant en anglais : Georgette ! Ceorgette ! que faites-vous ? vous allez donner la mort au malheureux qui vous aime !

Les religieuses, le ministre du culte, glacés d'une soudaine épouvante, se sauvent en faisant des cris horribles. — C'est le malin esprit, disent-ils en rentrant tous dans le couvent, qui vient troubler cette sainte réception ! — Mais Georgette, plus calme que les autres à la voix de son amant, demeure seule avec lui dans le temple. — Qu'avez-vous fait, homme imprudent ! vous êtes perdu

tez-moi, Georgette! dit Coral précipitamment, de prolonger votre noviciat, et je me retire; autrement, je m'abandonne ici même à mon désespoir. — Je vous le promets; je le jure, dit Georgette tremblante d'effroi! mais sortez vîte par le chemin que vous avez pris pour pénétrer jusqu'ici, ou moi-même je m'accuse de complicité; et votre imprudence nous aura mis tous deux au tombeau. — Coral la quitte consolé, plein d'espoir, et regagne la fenêtre par laquelle il a bientôt disparu sans accident. A peine est-il dehors, que les religieuses enhardies remplissent le temple, d'où l'on ramène Georgette qu'on a cru avoir laissée évanouie à cette subite et prodigieuse apparition.

concert de madame de Boston, une lettre de son fidèle Bazile, datée de Londres, dans laquelle il lui mande qu'il remonte à la source de certains propos d'un objet grave, et que le résultat de ses informations sera de la plus haute importance pour lui. Lord se préoccupe de ce sens obscur, et tombe dans un état d'inquiétude qui l'empêche de conduire Coral à la campagne, ainsi qu'ils l'avaient projeté : pour se distraire alors ils se rendent au concert de madame de Boston.

Cependant le jour tombe, la société se compose, et l'on voit bientôt paraître une jeune étrangère, qui fixe sur elle tous les regards et qui enchante; hommes, femmes, tout est ému à son aspect! Ce n'est plus cette Georgette revêtue d'un habit, ample et grossier, qui dé-

CONSIDÉRATIONS

THEORIQUES

SUR LES CAISSES D'AMORTISSEMENT

DE DETTE PUBLIQUE.

CONSIDÉRATIONS

THEORIQUES

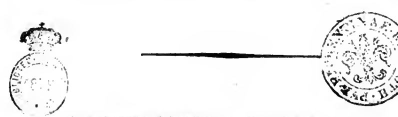
SUR LES CAISSES D'AMORTISSEMENT

DE DETTE PUBLIQUE.

Hic amat obscurum, volet hic sub luce videri.
Horat. *Epist. lib.* III, *v.* 562.

Par Achilles-Nicolas Isnard, *de la Seine, membre du Tribunat.*

Prix, 1 fr. 20 c. pour Paris, 1 fr. 50 c. pour les départemens.



DE L'IMPRIMERIE DE CRAPELET.

A PARIS,

Chez Duprat, Libraire pour les Mathématiques, quai des Augustins.

AN IX = 1801.

AVERTISSEMENT.

Le petit ouvrage que je publie sur les caisses d'amortissement devoit être un des chapitres d'un ouvrage assez considérable sur l'état des finances, pendant le dix-septième et le dix-huitième siècle, dans lequel non-seulement j'observe ce qui s'est passé de plus remarquable dans l'administration des finances de France, depuis deux siècles, mais encore j'établis pour l'avenir les véritables bases de la prospérité publique et de la restauration des finances. L'ouvrage principal est assez avancé pour être livré à l'impression, sauf révision; mais je n'ai pu me refuser à l'empressement de soumettre au jugement public mon travail partiel sur les caisses d'amortissement. Je m'y suis déterminé par un double motif. D'abord je ne puis dissimuler que j'éprouve quelque satisfaction à faire connoître les résultats de la théorie sur les effets des fonds d'amortissement; ensuite j'ai jugé qu'un chapitre dont les résultats sont fondés sur des calculs algébriques, figureroit mal, aux yeux de bien des gens, dans un ouvrage d'observations sur l'histoire et l'administration des finances.

Les calculs que j'ai faits, la théorie que j'ai développée, m'ont conduit non-seulement à trouver des formules algébriques pour résoudre sur les fonds d'amortissement et sur les emprunts, des questions qu'il seroit très-long de résoudre par les calculs arithmétiques, mais encore à prouver deux propositions qui sont de la plus grande importance pour la science de l'administrateur.

Je prouverai, 1°. qu'il y a plus de désavantage que d'avantage pour l'Etat, d'emprunter pour faire un fonds d'amortissement; d'où je conclurai qu'il n'y a pas d'avantage à établir une caisse d'amortissement dans un Etat, lorsqu'il y a un déficit dans la balance entre la recette et la dépense, ou lorsqu'il n'y a pas dans la recette un excédant propre à faire un fonds d'amortissement.

Je prouverai, 2°. qu'il est une règle d'administration publique dont on ne doit jamais se départir, et dont le gouvernement n'a pas d'intérêt à se départir; c'est que si l'on a des fonds disponibles pour amortir la dette publique, les remboursemens des capitaux doivent se faire au pair, c'est-à-dire, suivant la valeur réellement due, et non pas suivant le cours de la place.

CONSIDÉRATIONS

THÉORIQUES

SUR LES CAISSES D'AMORTISSEMENT

DE DETTE PUBLIQUE.

1. DEPUIS que le ministre Pitt a dit au parlement d'Angleterre que son projet de caisse d'amortissement avoit sauvé le crédit public, beaucoup de têtes françaises se sont exaltées en faveur de ce projet. Je suis bien loin de croire qu'une caisse d'amortissement n'est pas avantageuse dans certain état de la fortune publique; mais éloignant l'enthousiasme, nous mettrons le système de caisse d'amortissement à sa véritable place, dans l'ordre de l'économie politique.

Observations préliminaires sur les faits.

Ce n'est pas au ministre Pitt qu'est dû le projet de caisse d'amortissement, tout le monde le sait; ce qu'on lui doit, peut-être, c'est le projet de faire d'une caisse d'amortissement

une caisse publique d'agiotage ; encore les amis du docteur Price réclament-ils *la gloire* de ce projet (1) en sa faveur.

Dès 1717 l'Angleterre avoit un fonds d'amortissement (2). Nous verrons que le système des annuités à terme, qui existe depuis long-temps en Angleterre, et qui a eu lieu en France dans quelques occasions, équivaut à un système d'amortissement, du moins si l'on fait abstraction de la faculté d'agioter. Avant la loi anglaise de 1786, le fonds d'amortissement étoit composé annuellement de certains produits destinés à acquitter des arrérages déterminés ; le parlement disposoit du surplus, ainsi que des produits résultans de l'extinction des rentes viagères, pour éteindre des capitaux de rente perpétuelle.

Suivant une lettre à un membre du parlement d'Angleterre, publiée en France en 1727, le fonds d'amortissement, qu'on appeloit le

(1) Essai sur l'Administration des finances de la Grande-Bretagne, par Frédéric Gentz, édit. 1800, p. 170.

(2) *Id.* p. 163. Suivant un Mémoire sur les finances d'Angleterre, attribué à M. de Grenville, 1768, *in*-12, t. Ier, pag. 49, l'année 1716 est l'époque généralement assignée à la création du fonds d'amortissement.



fonds extinctif, par traduction du mot anglais sinking-fund, montoit, du 31 décembre 1722 au 31 décembre 1723, à 616 mille livres sterl., et le 31 décembre 1724, à 653 mille.

On trouve déjà, dans la même lettre, qu'on avoit supputé quels avantages on tire d'un fonds d'amortissement, en ce qu'il augmente tous les ans dans la même proportion qu'une somme principale mise à intérêt, et continuée avec l'intérêt de l'intérêt ; mais l'auteur de cette lettre est tombé dans une erreur dans laquelle tombent beaucoup d'auteurs d'économique. Il pense qu'il y a de l'avantage à emprunter pour faire un fonds d'amortissement. Nous démontrerons que c'est une erreur. En effet, pour prouver cet avantage, on suppose qu'on en est quitte pour payer annuellement l'intérêt de la somme qu'on emprunte, mais il n'en est pas ainsi ; si l'on emprunte pour former un fonds d'amortissement, qui la première année soit de 20 millions, on suppose que l'acquittement de l'emprunt n'est nullement pris sur les revenus, il faut donc, non-seulement emprunter tous les ans 20 millions, mais encore emprunter ce qui est nécessaire pour payer les intérêts et les intérêts des intérêts ; c'est ce qui fait qu'au bout d'un temps donné, la caisse *négative* d'emprunt doit autant qu'a acquitté la caisse *positive* d'amortissement.

Il faut convenir que s'il y avoit de l'avantage à emprunter pour payer ses dettes, cela seroit fort commode, et il seroit bien étonnant que cette découverte ne fût pas antérieure aux conceptions du ministre Pitt, et à l'existence des *inventeurs de la science des emprunts*, si ce que quelques politiques modernes appellent *la science des emprunts*, avoit quelque réalité.

Je vais donner, je crois, des leçons neuves et utiles sur la science des emprunts; mais continuons nos observations sur les faits.

En 1786, le ministre Pitt obtint, pour le fonds d'amortissement, un revenu annuel d'un million sterling. Ce revenu a été augmenté en 1792 de 200 mille livres sterling. Ce revenu, joint aux intérêts des effets achetés et aux intérêts des rentes viagères éteintes, ainsi qu'aux annuités éteintes, sert à acheter des effets publics sur la place.

Les administrateurs de la caisse d'Angleterre sont, le premier magistrat des communes, le premier ministre, les deux principaux représentans du commerce, qui sont les deux premiers directeurs de la banque, etc.

Dès le mois de mai 1749, on a établi en France une caisse d'amortissement, pour le remboursement des dettes de l'état. Cet édit supprimoit le dixième établi en 1741. Le même

édit ordonnoit la levée du vingtième, pour être versé dans cette caisse. Il devoit y être versé aussi les 2 sols pour livre du dixième imposés par édit de décembre 1746, et maintenus. Si cet édit eût été exécuté, que la dette publique en rentes perpétuelles eût été seulement de 800 millions, et que le vingtième et les 2 sols pour livre eussent produit 36 millions, y compris le vingtième de l'industrie, au moyen des intérêts à cinq pour cent, et de ce fonds réunis, la dette publique perpétuelle eût été remboursée en 15 ou 16 ans. La guerre de 1755 a dérangé ce beau projet : dès 1759, les opérations de la caisse d'amortissement furent suspendues. Il s'est renouvelé en 1764, après la paix. Un édit du mois de décembre de cette année ordonne différens versemens dans la caisse des amortissemens.

En août 1784, un édit créa une nouvelle caisse d'amortissement. Le fonds annuel devoit être composé d'une somme fixe de 3 millions par an, et de l'extinction des rentes viagères, qu'on supposoit de 1200 mille livres par an, et par conséquent de 30 millions, au bout de 25 ans. D'après un tableau annexé à l'édit, on devoit éteindre près de 800 millions de capitaux de rentes perpétuelles, indépendamment des capitaux de 30 millions de rentes viagères (1).

---

(1) L'auteur du tableau annexé à l'Edit avoit com-

Opinion avancée dans des journaux.

2. On a dit l'année dernière, dans des journaux (1), qu'en faisant annuellement un fonds d'amortissement de cinq millions, on pouvoit, en 58 ans, éteindre un capital d'un milliard, et emprunter annuellement une somme de 10 millions. L'auteur ne comprenoit pas, dans son calcul, le payement des intérêts des emprunts successifs de dix millions. L'auteur a fait de grands frais de calcul pour une question qui est mal posée, et ses résultats n'ont rien de satisfaisant. L'auteur supposoit un capital de dette publique, montant à un milliard; il pouvoit chercher en combien d'années, en ajoutant 5 millions par an, à l'intérêt des capitaux, ce capital d'un milliard seroit éteint; il pouvoit chercher quelle seroit la somme qu'il faudroit ajouter annuellement à l'intérêt d'un milliard, pour

---

mis une erreur : il fait une supposition qui apporte quelque petite différence entre ses résultats et ceux que nous a donnés notre théorie en vérifiant ses calculs. L'auteur suppose que le fonds fait pour l'amortissement est fait la première année, au commencement de l'année. Cette supposition ne paroît pas admissible.

(1) Mémoire sur la caisse d'amortissement, inséré dans les *Mémoires d'Econ. publ., de Mor. et de Polit.*, ouv. pér. publié par Rœderer en l'an 8, et qui ne se continue pas. On avoit avancé cette proposition dans le Journal de Paris.

éteindre ce capital en 58 ans; il pouvoit chercher quel seroit le capital qu'on éteindroit en 58 ans, en ajoutant 5 millions par an à l'intérêt de ce capital. L'auteur paroît n'avoir pas connu une méthode facile de résoudre des questions de cette espèce. L'imperfection de sa solution l'a obligé de faire figurer des emprunts successifs de 10 millions dans ses résultats.

Des calculs de cette espèce rebuteroient les calculateurs les plus intrépides, si l'on suivoit la marche dont s'est servi l'auteur.

Par la formule que nous trouvons pour résoudre les questions qui se présentent sur les fonds d'amortissement, on voit qu'il suffit d'ajouter, à l'intérêt au denier 20, un fonds annuel de 3,130 mille livres, à peu près, pour éteindre un capital d'un milliard en 58 ans.

On peut trouver le même résultat au moyen de la table des annuités de M. de Parcieux (1). Je vais en indiquer le moyen, pour ceux qui hésitent de se servir de formules algébriques, et qui veulent s'en tenir aux calculs arithmétiques.

On voit, par cette table, que le capital que l'on rembourse avec les intérêts, en payant

(1) Essai sur les Probabilités de la vie humaine, table III.



une annuité de 100 livres pendant 58 ans, est 1882 livres. D'après cela, l'annuité que l'on payera pendant la même époque pour une dette d'un milliard, est 53,130 mille livres; il suffira donc d'ajouter annuellement un fonds de 3,130 mille livres à l'intérêt d'un milliard, qui est de 50 millions, pour amortir, en 58 ans, une dette d'un millard; ainsi, une caisse d'amortissement qui recevra tous les ans du trésor public 3,130 mille d'une part, et 50 millions d'une autre part, pourra acquitter tous les intérêts d'une dette d'un milliard, et remettre, au bout de 58 ans, au trésor public, tous les titres de la dette qui sera amortie, tous ces titres étant retirés de la circulation.

Pour résoudre la troisième question, on peut se servir encore de la même table, et l'on trouve (1) que ce capital, que l'on peut éteindre en 58 ans, en ajoutant 5 millions par an à l'intérêt au denier 20, est 1595 millions.

Je dois encore ici relever une erreur de l'auteur, parce que je la crois dangereuse (2).

(1) Comme en payant annuellement 100 francs, on éteint un capital de 1882 fr. en 58, soit x le capital demandé, soit $d = 5$ millions, nous avons fait cette proportion : $100 : 1882 :: d + \frac{x}{20} : x$, d'où l'on trouve $x = 1595$ millions.

(2) Je m'attacherai à prouver bientôt que l'Etat

« On voit, dit-il, combien est absurde l'idée
» de rembourser, par la voie de la loterie ou
» de tirage au sort; car, par-là, on risque de rem-
» bourser ceux qui ne demandent pas à l'être,
» tandis qu'on laisse de côté ceux qui ne deman-
» deroient pas mieux ».

Le même auteur proposoit lui-même, dans un autre mémoire du même recueil, pour acquitter 167 millions des arriérés des années 5, 6 et 7, de créer des annuités (1), distribuées en dix séries, portant 5 pour 100 d'intérêt, et remboursables en 5 ans, par la voie du sort, à raison d'un tirage d'une série par semestre. L'auteur n'a donc pas toujours regardé cette idée comme si absurde. D'ailleurs, il est évident que

---

doit toujours rembourser au pair : le précis des motifs que j'en donnerai est bien simple; je prouverai que l'Etat ne doit rembourser ou amortir que lorsqu'il a, sans emprunter, un excédant de recette suffisant pour faire un fonds d'amortissement. Lorsque cet ordre de choses est bien établi, le crédit public est tel, que le prix des effets publics tend plutôt à s'élever au-dessus qu'à baisser au-dessous du pair.

(1) L'auteur se trompe lorsqu'il appelle *annuités* des effets qui représentent des capitaux. L'annuité est une somme qu'on paye annuellement, soit pour intérêt, soit pour intérêt et partie de remboursement du capital, ou, pour mieux dire, c'est l'effet qui représente cette somme à payer annuellement.

la première idée de l'auteur est fausse ; car lorsqu'on rembourse par voie de tirage, on rembourse au pair ; la chance du remboursement au pair soutient alors la valeur des effets en faveur de ceux qui veulent vendre, plus que les acquisitions faites par l'état au cours de la place. Si le prix des effets est au-dessous du pair, ceux qui sont remboursés au pair, et qui veulent replacer, replacent avec bénéfice; on ne peut donc pas supposer qu'ils sont mécontens. Si le prix des effets est au-dessus du pair, je conçois bien que les propriétaires des effets remboursés ne seroient pas contens ; mais je ne vois pas pourquoi l'état pourroit, sous peine d'être taxé d'absurdité, être obligé d'acheter des effets au-dessus du pair, lorsqu'il ne doit que le pair (1).

---

(1) J'ai au surplus quelque obligation à l'auteur dont j'examine ici en passant l'opinion sur les amortissemens : c'est peut-être à la première impression qu'elle m'a faite que je dois le travail que je publie sur cet objet. J'ai pensé d'abord que le calcul étoit bien long pour ne pas donner un résultat positif ; le résultat du calcul n'est pas positif, puisque l'auteur trouve un reste qu'il emploie assez arbitrairement ; j'ai pensé que l'auteur attribuoit aux caisses d'amortissement des effets merveilleux qu'elles ne produisent pas dans la supposition du renouvellement des emprunts. J'ai pensé que l'auteur trouve de l'absurdité où je n'en trouve pas.

3. Toutes les recherches que nous avons faites sur les effets des fonds d'amortissement, nous ont conduit à établir ces deux propositions, qui sont de la plus haute importance relativement à l'administration des finances. Proposit. importantes sur les fonds d'amortissement.

1°. L'établissement d'une caisse d'amortissement, dans le cas où il existe un déficit ou un excès de la dépense sur la recette dans les finances d'un Etat, est illusoire. Cet établissement est alors plus nuisible qu'utile.

2°. Dans un système de finances bien organisé, une caisse d'amortissement doit établir ses remboursemens au pair.

Lorsqu'on établit deux propositions qui peuvent contrarier quelques opinions reçues, ou qui peuvent détromper des administrateurs abusés, il faut les démontrer d'une manière incontestable; c'est ce que je vais faire, et je le peux, puisque je les démontrerai par des calculs positifs.

Ici, me dira-t-on que j'aurois dû taire ces vérités? Si l'on peut admettre que les gouvernés doivent être trompés, ah! livrons notre travail aux sectateurs de Machiavel : je dois me taire. Mais si les gouvernés doivent connoître leurs véritables intérêts; si du progrès des lumières doit dépendre le salut de l'Etat et le renouvelle-

ment de la prospérité publique, détruisons les préjugés et ne faisons rien (1).

Hic amat obscurum, volet hic sub luce videri.
(HORACE.)

Commençons par la première proposition.

Examen de la première proposit.

4. S'il existe un déficit et qu'on le fasse évanouir par un impôt, alors il n'y a plus de déficit. Nous ne prenons donc que la supposition où l'on satisfait au déficit par des emprunts (2).

---

(1) Nous ne pouvons nous dissimuler que des hommes qui sont parvenus à des places importantes à la faveur du progrès des lumières, semblent avoir quelque propension à décrier les lumières. Seroit-il donc dans les destins de l'humanité que les lumières sans puissance combattent la puissance sans lumières, et que lorsqu'on a acquis la puissance, on renonce aux lumières ?

Il est des hommes qui, pour acquérir de la puissance, ont arboré l'étendard de la philosophie, et qui, pour jouir de la puissance qu'ils ont acquise, abjurent la philosophie, les principes et les théories, du moins relativement à l'administration publique ? Croient-ils donc qu'ils parviendront à éteindre le feu sacré de la science et de la philosophie, et qu'il n'en restera pas quelque étincelle pour en perpétuer les lumières ?

(2) On est censé emprunter la valeur du fonds d'amortissement lorsque la caisse étant dotée d'un certain fonds, on emprunte le même fonds pour satisfaire à d'autres dépenses.

Tout ce que l'on a dit de merveilleux ou de prodigieux sur les effets d'une caisse d'amortissement, a pu faire croire que l'on pouvoit emprunter annuellement pour faire un fonds d'amortissement, ou que l'on pouvoit emprunter en même temps qu'on faisoit un fonds d'amortissement; c'est une erreur, et il faut qu'on sache que c'est une erreur, parce qu'elle établiroit une confiance qui, définitivement, seroit funeste à l'Etat. Laissons les adulateurs du ministère de Pitt propager cette erreur dans une nation chez laquelle le privilége de tromper leur est acquis par une espèce de prescription (1); mais garantissons la France, autant qu'il est en nous, d'un système que les ennemis de notre prospérité nous verroient adopter avec autant de joie qu'ils en ont à soutirer des capitaux pour les dépenses dissipatrices par lesquelles ils espèrent nous conduire à la détresse.

Ou l'intérêt des nouveaux emprunts est au-dessous de l'intérêt de l'ancienne dette, ou il est au-dessus, ou ces deux intérêts sont les mêmes. Si les intérêts sont les mêmes, nous démontre-

(1) Une caisse d'amortissement est tellement un leurre pour la nation anglaise, que la dette de l'Angleterre s'est accrue depuis son établissement de 1786, de la manière la plus rapide.

rons que les emprunts successifs surchargent autant l'Etat que les effets d'une caisse d'amortissement le soulagent. Pour parler d'une manière plus positive, si l'on emprunte tous les ans un million, et qu'en même temps l'on fasse un fonds annuel d'amortissement d'un million, je dis qu'après un temps quelconque l'Etat sera autant surchargé par les emprunts annuels qu'il aura été soulagé par les amortissemens.

Si je prouve cette proposition pour l'égalité d'intérêt, il restera une surcharge pour l'Etat dans le cas où l'intérêt des nouveaux emprunts sera plus fort que celui de l'ancienne dette.

Veut-on supposer que l'intérêt des nouveaux emprunts est au-dessous de celui de l'ancienne dette? Trouverons-nous dans cette supposition quelques exceptions à la proposition générale? Mais ne devons-nous pas observer que cette supposition ne peut être admise que dans le cas qu'il est difficile de concilier avec la supposition d'un déficit entre la recette et la dépense, et surtout avec la supposition d'emprunts annuels au-dessus du fonds annuel d'amortissement?

Toujours ne pourroit-on admettre d'avantage que dans le cas où les remboursemens se feroient au pair; car, si au lieu de rembourser au pair, on achète au cours de la place, la même raison, qui a produit la baisse de l'intérêt, tend à élever

le prix des effets publics de manière à établir l'équilibre entre les intérêts, et de manière à faire évanouir tout avantage.

L'hypothèse seroit donc inadmissible, si l'on vouloit supposer que les nouveaux emprunts se font à 5 pour 100, et que l'on achète sur la place à 4 pour 100, à moins que l'on ne suppose que le gouvernement remplira mieux les nouveaux engagemens que les anciens.

D'ailleurs, dans le cas où le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts est au-dessous de celui de l'ancienne dette, il y a une opération de finance qui est très-connue, qui a été déjà employée par le gouvernement anglais, et qui est préférable à l'établissement d'une caisse d'amortissement, parce que l'Etat se trouve libéré d'une manière plus sûre : cette opération consiste à emprunter pour rembourser les créanciers de l'ancienne dette qui refuseroient d'accéder à la réduction de l'intérêt.

Il nous suffira donc de prouver que dans la supposition de l'égalité de taux de l'intérêt pour les nouveaux et pour les anciens emprunts, il n'y a pas d'avantage pour l'Etat à emprunter annuellement pour faire un fonds d'amortissement, ou à faire un fonds d'amortissement en empruntant annuellement pour remplir le déficit que produit le fonds d'amortissement relative-

ment aux dépenses publiques, ou pour mettre les recettes au niveau des dépenses.

Si l'effet d'un fonds d'amortissement est prodigieux, l'effet des emprunts successifs et des emprunts nécessaires pour acquitter les intérêts de ces emprunts successifs, enfante le même prodige. L'un balance l'autre.

Il sembleroit, à entendre quelques prôneurs des caisses d'amortissement, qu'elles ont la vertu d'une palingénésie ou d'une germination réproductive : il n'en est rien. Tous les profits que l'Etat en retire, il les prend sur ses caisses ; il les prend sur les revenus de l'Etat. S'il faut emprunter pour faire usage d'une caisse d'amortissement, l'Etat doit autant après un temps quelconque, qu'il a amorti de dettes : c'est ce que je dois prouver.

Supposons que l'Etat emprunte annuellement 20 millions pour faire un fonds d'amortissement. S'il doit emprunter, pendant 30 ans, 20 millions pour éteindre la dette publique, supposant toujours que l'équilibre subsiste d'ailleurs entre la recette et la dépense, à cela près de ce qui est nécessaire pour le fonds constant d'amortissement, il est évident qu'il faut emprunter par an, non-seulement 20 millions, mais encore les sommes nécessaires pour payer les intérêts de

ces 20 millions à mesure que successivement on les emprunte d'année en année.

5. Je commencerai par établir en principe que faire un fonds annuel d d'amortissement, pour servir avec l'intérêt $\frac{a}{m}$ à éteindre le capital a pendant un nombre d'années n, en achetant ou remboursant au pair, c'est la même chose que si l'Etat payoit une annuité $b=d+\frac{a}{m}$ pendant le même temps n. D'où j'établirai que la formule des annuités et les tables dressées d'après cette formule, peuvent servir à résoudre les questions relatives aux fonds annuels d'amortissement, en substituant $d+\frac{a}{m}$ à la place de b. Pour le prouver, je vais démontrer que l'on trouve la même formule dans les deux hypothèses. Preuve de la première proposit.

Voici d'abord la méthode que l'on a suivie pour trouver une formule des annuités.

Celui qui a emprunté, a-t-on dit (1), la somme a, doit, à la fin de la première année, cette somme, plus, l'intérêt de cette somme,

---

(1) Encyclop., art. *Annuités.*

c'est-à-dire, qu'il devra $a + \frac{a}{m}$ ou $a\left(\frac{m+1}{m}\right)$;
et comme par la supposition il rend à la fin de la première année b, au commencement de la seconde année il n'emprunte plus que la somme

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right) - b,$$

à la fin de la seconde année, il devra donc

$$\left[a\left(\frac{m+1}{m}\right) - b\right] \times \left(\frac{m+1}{m}\right)$$

ou

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^2 - b\left(\frac{m+1}{m}\right);$$

et comme à la fin de la seconde année il rend encore b, il s'ensuit qu'au commencement de la troisième année il n'emprunte plus que

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^2 - b\left(\frac{m+1}{m}\right) - b;$$

à la fin de la troisième année, il devra donc

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^3 - b\left(\frac{m+1}{m}\right)^2 - b\left(\frac{m+1}{m}\right),$$

dont il faut encore retrancher b pour savoir ce qu'il emprunte réellement au commencement de la troisième année.

Donc ce qu'il doit réellement à la fin d'un nombre n d'années, sera

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-1}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-2}\ldots-b.$$

A la fin d'un nombre n d'années, cette quantité sera égale à zéro, puisque, par la supposition, le débiteur se sera entièrement acquitté.

Sommant la progression géométrique par laquelle b est multipliée, et réduisant, on trouve, pour la formule des annuités,

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n+1}-a\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-b=0.$$

Voici maintenant comment nous raisonnerons pour trouver la formule des fonds d'amortissement; et substituant à la place de la valeur d du fonds d'amortissement, sa valeur supposée $b-\frac{a}{m}$, nous trouverons la formule trouvée ci-dessus pour les annuités.

Puisqu'à la fin de la première année on achète ou rembourse une valeur d d'effets publics, il n'en reste plus dans le public que le capital à éteindre a moins le fonds annuel d'amortissement d, c'est-à-dire, $a-d$.

A la fin de la seconde année, l'Etat emploie non-seulement la valeur du second fonds d, mais encore l'intérêt de la valeur d, qu'il a acquise ou remboursée à la fin de la première année;

ainsi il ne reste dans le public que $a - 2d - \frac{d}{m}$;
c'est-à-dire, il n'y reste que ce qui y étoit à la fin de l'année précédente, moins le second fonds d'amortissement, moins l'intérêt de ce que l'Etat a acquis à la fin de la première année.

A la fin de la troisième année, l'Etat emploie non-seulement le troisième fonds d'amortissement, mais encore l'intérêt de ce qu'il avoit acquis ou remboursé à la fin de la seconde année; ainsi il ne reste dans le public que

$$a - 3d - \frac{3d}{m} - \frac{d}{mm};$$

car il y reste ce qui étoit à la fin de l'année

précédente; savoir:	$a - 2d - \frac{d}{m}$
moins le troisième fonds d'amortissement.	$- d$
moins l'intérêt de ce qui a été acquis jusqu'à la fin de la seconde année . .	$- \frac{2d}{m} - \frac{d}{mm}$.
Somme	$a - 3d - \frac{3d}{m} - \frac{d}{mm}$.

Or, substituant à la place de d sa valeur $b-\frac{a}{m}$, on trouve précisément les mêmes termes.

On trouve à la fin de la première année

$$a-b+\frac{a}{m}, \quad \text{ou} \quad a\left(\frac{m+1}{m}\right)-b.$$

A la fin de la seconde année, on trouve que

$$a-2d-\frac{d}{m}=a-2b-\frac{2a}{m}-\frac{b}{m}-\frac{a}{mm}=$$

$$a+\frac{a}{m},+\frac{a}{m}+\frac{a}{mm},-b-\frac{b}{m},-b=$$

$$\frac{a(m+1)}{m},+\frac{a(m+1)}{m^2}-\frac{b(m+1)}{m}-b=$$

$$\frac{am(m+1)+a(m+1)}{m^2}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)-b=$$

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^2-b\left(\frac{m+1}{m}\right)-b.$$

La manière dont nous venons de réduire le second terme, indique assez la manière dont on réduit le troisième terme pour trouver

$$a-3d-\frac{3d}{m}-\frac{d}{mm}=$$

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^3-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^2-b\left(\frac{m+1}{m}\right)-b.$$

On trouvera de même le dernier terme égal à

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^n-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-1}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-2}\ldots-b.$$

Et comme par la supposition, à la fin du nombre n d'années, il ne reste plus dans le public d'effets publics sur le capital a, le dernier terme est égal à zéro.

Ainsi la formule devient la même que dans la supposition des annuités.

Voici un exemple :

Je suppose que l'intérêt est au denier 20, et que l'on fait un fonds annuel d'amortissement de 100 francs pour éteindre un capital x en quatre ans :

Au bout de la première année, ce qui restera d'effets dans le public, sera. . . $x - 100$.

Au bout de la seconde année, ce qui restera dans le public, sera . . . . $x - 100 - 100 - 5$.

Au bout de la troisième année. $x - 205 - \frac{205}{20}$.

Au bout de la quatrième année $x - 40 - 5\,\frac{205}{20} - \frac{305}{20} - \frac{205}{400}$.

Mais il ne doit rien rester dans le public ;

ainsi ce quatrième terme égale zéro, d'où l'on tire $x=431$.

Or, par la table des annuités, je trouverai le même résultat, en supposant que l'annuité égale le fonds d'amortissement 100, plus, l'intérêt du capital x; car, suivant la table des annuités, le capital éteint au bout de quatre ans, au moyen d'une annuité 100, est 354 fr. 60 c. Or, on aura cette proportion :

$$100 : 354,6 :: 100+\frac{x}{20} : x$$

d'où l'on tire

$$x=431.$$

D'où il suit une vérité qui étonnera peut-être les enthousiastes des caisses d'amortissement peu éclairés ; c'est qu'il n'y a pas plus d'avantage ni de désavantage pour l'Etat de créer un fonds annuel d'amortissement, pour rembourser, pendant un temps donné, un capital donné, en se servant, pour accroître les remboursemens, des intérêts des capitaux remboursés, que de payer tous les ans aux créanciers, pendant le même temps, une annuité égale au même fonds d'amortissement, plus l'intérêt du même capital.

Ainsi, au lieu de créer une caisse d'amortissement, dont le fonds annuel soit de 25 millions, pour éteindre, en remboursant au pair,

en 33 ans, un capital de deux milliards, dont l'intérêt est au denier 20, on peut donner aux créanciers trente-trois annuités, dont la valeur de chacune soit égale à l'intérêt de deux milliards, plus au fonds annuel d'amortissement, c'est-à-dire, des annuités de 125 millions, sans qu'il y ait avantage ni désavantage pour l'Etat. Ainsi il ne faut ajouter par an, pendant 33 ans, que 25 millions à l'intérêt cent millions, de 2 milliards, pour former des annuités propres à acquitter le capital et les intérêts.

Cette vérité, que je viens de démontrer, est extrêmement importante à connoître, tant pour les administrateurs et les législateurs, que pour les capitalistes. Elle est utile sur-tout aux capitalistes, pour qu'ils sachent quelles sont les annuités qui produisent le même effet qu'un fonds annuel d'amortissement, et quelles seroient celles qui seroient à bénéfice ou à perte pour l'Etat ou pour les particuliers; pour les prêteurs ou pour les emprunteurs, d'après les hypothèses que l'on peut faire du taux de l'intérêt.

Proposition. 6. Soit d un fonds annuel d'amortissement, qui, avec les intérêts des capitaux remboursés, doit éteindre en un nombre d'années n un capital a, l'intérêt étant au denier m; soit proposé d'emprunter annuellement, pour faire le fonds d'amortissement, une somme d et les sommes

nécessaires pour acquitter les intérêts des emprunts successifs, l'intérêt des nouveaux emprunts étant supposé au même taux que celui des capitaux à rembourser. Je vais prouver qu'au bout du temps n l'Etat sera chargé d'un capital égal au capital de l'ancienne dette qu'il aura amortie.

Nous devons commencer par connoître quel sera, à la fin du nombre d'années n, le capital dû par le premier emprunt.

Comme le premier emprunt, suivant l'hypothèse, doit se faire à la fin de la première année, et qu'on veut savoir quelle dette il aura produite, avec les intérêts qu'on est supposé ne point acquitter, puisque l'emprunt est supposé l'effet d'un déficit, jusqu'à la fin du temps n, il faut établir quel est le capital dû au bout d'un temps $n-1$, en accumulant les intérêts et les intérêts des intérêts; nous en ferons de même pour tous les emprunts qui se feront successivement à la fin de la seconde, de la troisième, de la quatrième année, et ainsi de suite.

On sait quelle est la formule (1) qui donne la valeur de la dette produite par le premier em-

---

(1) Essai sur les probabilités de la vie humaine, par M. de Parcieux, probl. Ier.

prunt d, en accumulant les intérêts et les intérêts des intérêts, on a pour sa valeur

$$d\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-1}.$$

La dette résultante du second emprunt, aura une valeur semblable, en supposant une année de moins.

Ainsi elle sera

$$d\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-2}.$$

La troisième dette sera

$$d\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-3}.$$

La dernière dette sera

$$d\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-n},$$

ou simplement d.

Pour avoir la somme de tous ces termes, on remarque qu'elle est le produit de d par une progression géométrique, dont le plus fort terme est

$$\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-1},$$

dont le moindre terme est 1, et dont le quotient est

$$\frac{m+1}{m}.$$

Ainsi,

Ainsi, sommant cette progression, la dette totale, à la fin du nombre n d'années, est

$$d\left(m\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-m\right).$$

Il s'agit donc de savoir si cette dette est la même que celle qui sera éteinte au moyen d'un fonds annuel d d'amortissement.

Soit b l'annuité par laquelle on éteint en un temps n, le même capital que par le fonds d, on a, comme nous avons déjà vu,

$$b=d+\frac{a}{m},$$

et

$$a\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n+1} a\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-b\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}+b=0.$$

Substituant la valeur de b de la première dans la seconde équation, supposant pour abréger les calculs $m+1=p$, la seconde de ces équations devient

$$a\left(\frac{p}{m}\right)^{n+1}-a\left(\frac{p}{n}\right)^{n}-\frac{dm+a}{m}\left(\frac{p}{m}\right)^{n}+\frac{dm+a}{m}=0.$$

Pour prouver notre proposition, il faut donc que la valeur de a tirée de cette équation, soit égale à la valeur de la dette qui résulte des emprunts successifs

$$d\left(m\left(\frac{p}{m}\right)^n - m\right).$$

Or, comme nous allons le voir, nous prouverons cette égalité par l'identité des termes.

La valeur de a est,

$$d\frac{\left(\frac{p}{m}\right)^n - 1}{\left(\frac{p}{m}\right)^{n+1} - \left(\frac{p}{m}\right)^n - \frac{1}{m}\left(\frac{p}{m}\right)^n + \frac{1}{m}}.$$

Cette valeur doit donc être égale à

$$d\left(m\left(\frac{p}{m}\right)^n - m\right).$$

Or, l'équation entre ces deux membres est identique ; car, après les réductions, elle devient

$$p^{n+1} = (m+1)p^n.$$

Substituant $m+1$ à la place de p, on a

$$(m+1)^{n+1} = (m+1)(m+1)^n,$$

où zéro égale zéro.

Ainsi le capital de la dette qui résulte des emprunts faits pour avoir un fonds annuel d'amortissement, est égal au capital de la dette éteinte par ce fonds d'amortissement et par les intérêts des remboursemens successifs ou des extinctions successives.

7. Nous pouvons déduire de notre preuve une formule très-simple pour les calculs à faire sur les fonds d'amortissement. Cette formule est

Formule trouvée pour les questions relativ. aux fonds d'amortissem.

$$a = dm\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1\right].$$

Cette formule peut servir aussi à résoudre les questions relatives aux capitaux dont un Etat est chargé au bout d'un certain nombre d'années, lorsqu'ayant un déficit, il emprunte annuellement le montant de ce déficit et les sommes nécessaires pour acquitter annuellement les intérêts des emprunts successifs.

8. Substituant à la place de d, sa valeur

Formule simplifiée p. les quest. relatives aux annuités.

$$b - \frac{a}{m},$$

on trouve, pour les annuités, une formule un peu plus simple que celle de l'encyclopédie, et qui est identique. Cette formule est

$$a = b\left(m - \frac{m^{n+1}}{(m+1)^n}\right).$$

Cette formule a cet avantage sur celle de l'encyclopédie, que lorsque le nombre n d'années est inconnu, les autres valeurs étant données, on peut le trouver par le moyen des logarithmes, ainsi que dans la formule précédente, sans tâtonnement.

Par le moyen de ces deux formules, on peut résoudre les questions qui se présentent sur les fonds d'amortissement et sur les annuités, c'est-à-dire, que de ces quatre termes, le capital à amortir, le fonds annuel d'amortissement, le denier de l'intérêt, le nombre d'années à la fin desquelles le capital doit être amorti, trois termes étant donnés, on peut connoître le quatrième, ou bien de ces quatres termes, le capital de la dette, les annuités égales que l'on doit payer pour payer capital et intérêts en un certain nombre d'années, le nombre d'années et le denier de l'intérêt, trois termes étant donnés, on peut trouver le quatrième (1).

Formule trouv. pour les questions relativ. aux fonds d'amortissem. à faire par le moy. de l'extinction annuelle des rentes viag.

9. Au moyen de cette formule des fonds d'amortissement, on peut résoudre une question qui se présente quelquefois en administration publique.

Si l'extinction des rentes viagères produit annuellement une somme e, et qu'on veuille appliquer le produit de ces extinctions à des remboursemens ou aux amortissemens d'une rente perpétuelle au denier m, on demande quel sera le capital amorti au bout d'un nombre d'années n.

---

(1) L'équation seroit difficile à résoudre si le denier de l'intérêt étoit demandé; mais la question ne peut guère être utile.

Ce n'est plus ici un fonds fixe d'amortissement ; c'est un fonds croissant en progression géométrique, indépendamment de l'accroissement provenant des intérêts de rente perpétuelle. Ce problème n'est pas difficile à résoudre. Le capital amorti par l'extinction de la première année, sera, d'après la formule des fonds d'amortissement

$$em\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n}-1\right].$$

Le capital amorti par l'extinction de la seconde année, sera

$$em\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-1}-1\right].$$

Le capital amorti par l'extinction de la troisième année, sera

$$em\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-2}-1\right];$$

et ainsi de suite. Le capital amorti par l'extinction de la dernière année, sera

$$em\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^{n-(n-1)}-1\right], \text{ ou } em\left[\frac{m+1}{m}-1\right].$$

Pour avoir la somme des capitaux amortis, il est facile de sommer cette suite; car elle est égale au produit de em par une progression géométrique, moins le produit de em par le nombre des termes n. Le premier terme de la progression géométrique est

$$\frac{m+1}{m}.$$

Le quotient est

$$\frac{m+1}{m}.$$

Et le dernier terme est

$$\left(\frac{m+1}{m}\right)^n.$$

D'après cela, la somme de la progression géométrique est égale à

$$(m+1)\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1\right];$$

et la somme des capitaux amortis, que nous appellerons A', est égale à

$$(em^2+em)\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1\right] - emn.$$

Au moyen de cette formule, on peut trouver l'un des trois termes A, e, n, les deux autres étant donnés. Il est vrai que n étant l'inconnue, ne peut se trouver que par tâtonnement; mais en se servant des logarithmes de $m+1$ et de m, le tâtonnement ne peut pas être bien long.

Applicat. des formul. et concordance des résultats. 10. Pour appliquer nos formules, il est assez avantageux de prendre des exemples, tant en France qu'en Angleterre.

Applicat. à la dette publique d'Angleterre. 11. J'ai vu dans le Journal de Paris du 7 prairial an 9, que la compagnie chargée de négocier les emprunts publics en Angleterre, ayant fait

poser depuis peu la première pierre d'un hôtel qu'elle fait construire, on y a mis une inscription qui porte que la dette de l'Angleterre est de 552,750,924 liv. sterl., ou de 14 milliards 265 millions 542 mille 176 liv. tournois.

Le journaliste s'est trompé d'un milliard, même en supposant la valeur de la livre sterling à 24 livres tournois. Faisant le calcul en francs, et estimant la livre sterling 24 fr. 40 cent., nous trouvons la dette anglaise égale à 13,486,634,545 fr. 60 cent. Nous supposons la dette de 13,500 millions. Le fonds annuel d'amortissement d'Angleterre est, suivant le dernier budget, d'environ 5 millions sterlings, qui équivalent à 122 millions de francs.

Si l'Angleterre continue encore long-temps à emprunter pour remplir le déficit, et à emprunter pour amortir ses dettes, on peut supposer, sans crainte d'exagération, que les effets publics seront, tant en paix qu'en guerre, l'un dans l'autre à 60 pour cent. Le gouvernement rachetera donc sa dette moyennant 8,100 millions de francs; mais comme l'intérêt est à 3 pour 100 relativement au capital dû, il est au denier 20 relativement au capital à débourser; ainsi on peut supposer que l'Etat a à rembourser un capital de 8,100 millions à 5 pour 100, et qu'il destine à l'amortissement un fonds constant

de 122 millions, et l'intérêt des capitaux amortis.

Dans la formule

$$a = dm\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1\right],$$

on a

$$a = 8100,\ d = 122,\ m = 20.$$

La formule devient

$$\frac{a+dm}{dm} = \left(\frac{m+1}{m}\right)^n;$$

donc

$$\log.\frac{a+dm}{dm} = n\,(\log.(m+1) - \log.m);$$

d'où l'on voit que $n = 30$, à très-peu de chose près. Si au lieu d'amortir en achetant les effets publics, on suppose qu'on rembourse au pair, alors on a

$$a = 13{,}500,\ d = 122,\ m = \frac{100}{5},$$

et l on trouve $n = 49$ à-peu-près.

Prenons la formule des annuités

$$a = b\left(m - \frac{m^{n+1}}{(m+1)^n}\right),$$

et supposons l'achat des effets publics au même taux, alors on a

$$b = 122 + 405,$$

c'est-à-dire, l'intérêt, plus, la somme qui,

ajoutée à l'intérêt, doit former des annuités égales, on a

$$a=8100 \text{ et } m=20.$$

La formule devient

$$-\frac{m^{n+1}}{(m+1)^n}=\frac{a-bm}{b};$$

donc

$$(n+1)\log. m-n\log.(m+1)=\log.\left(\frac{bm-a}{b}\right);$$

donc

$$\log. m-\log.\left(\frac{bm-a}{b}\right)=n(\log.(m+1)-\log. m);$$

$$\log. m+\log. b-\log.(bm-a)=$$
$$n(\log.(m+1)-\log. m),$$

et on trouve de même $n=30$ à très-peu de chose près (1).

J'aurois trouvé le même résultat au moyen de la table des annuités de M. de Parcieux, et le calcul eût été plus simple peut-être ; mais les tables ne sont pas calculées pour tous les taux d'intérêts possibles.

Voici le raisonnement que j'aurois fait. Si

---

(1) En ne prenant que la formule du Dictionnaire encyclopédique dont nous avons déjà parlé, on n'auroit pu trouver la valeur de n que par tâtonnement, ainsi que l'auteur en convient lui-même, parce que plusieurs termes sont affectés de l'exposant n.

le fonds d'amortissement de 122 millions, joint à l'intérêt, montant à 405 millions, doit amortir le capital 8,100 millions en un certain nombre d'années, quel est le capital qui sera amorti dans le même nombre d'années par une annuité montant à 100 livres ? La règle de trois produit le capital 1,537 fr., qui, en effet, dans la table III, correspond au nombre d'années 30.

Applicat. à la dette publique de France.

12. Appliquons maintenant nos formules à la dette nationale de France.

Le 11 frimaire an 8, il a été créé en France une caisse d'amortissement. Les fonds assignés à cette époque consistoient dans le cautionnement des receveurs-généraux des finances, formant un capital de 10,500,000 fr., et dans les arrérages des rentes viagères et des pensions ecclésiastiques, à compter des six derniers mois de l'an 7, à mesure de leur extinction.

On évaluoit ces arrérages à environ un million par an. La loi du 30 ventôse an 9, a augmenté le fonds de la caisse d'amortissement d'une rente annuelle d'environ 5,400,000 fr., destinés précédemment aux dépenses de l'instruction publique, et d'un capital d'environ 90 mille fr. en domaines nationaux.

Je suppose qu'avec 10,500,000 fr., la caisse a acheté des inscriptions sur le grand livre, et

que, déduction faite des intérêts des cautionnemens, elle a gagné 1,100,000 fr. de rentes; d'après cela, on peut estimer le revenu actuel de la caisse d'amortissement à 11 millions, indépendamment de l'extinction des rentes viagères et pensions.

Pour estimer la dette publique perpétuelle, nous la distinguerons en deux parties; l'une qui a subi la réduction de vendémiaire an 6, l'autre qui est postérieure à cette réduction. La première n'est sujette à aucune retenue; la seconde est sujette à la retenue du cinquième, ordonnée par la loi pour toutes les rentes; l'une est donc à 5 pour 100, sans retenue; l'autre est à 4 pour 100, sans retenue.

Nous estimons la première partie à	1,640,000,000 fr.
La seconde partie à	1,290,000,000.
Total des capitaux liquidés et à liquider.	2,930,000,000 fr. (1).

D'après cela, nous pouvons faire plusieurs applications de nos formules.

(1) On trouvera cette évaluation un peu forte; mais je m'en rapporte au Supplément du Journal officiel, qui a été distribué aux membres du corps législatif le 30 ventôse an 9.

Je suppose que l'on destine la première partie à être amortie par l'extinction des rentes viagères. On demande, d'après les données ci-dessus, en combien d'années sera amortie cette première partie de la dètte publique.

Je prends la formule

$$\frac{A}{e}=(m^2+m)\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n-1\right]-mn;$$

on a

$A=1640$ (millions); $m=20$; $e=1$ (million); le logarithme de

$$\frac{m+1}{m}$$

est $0{,}0211893$; $m^2+m=420$;

soit N le nombre dont le logarithme est

$$0{,}0211893\,n;$$

on a

$$1640=420(N-1)-20\,n;$$

ou bien

$$82=21\,(N-1)-n;$$

ou bien

$$103=21\,N-n;$$

d'après cela, le tâtonnement n'est pas bien long, et l'on trouve $n=59$ à très-peu de chose près. Ainsi, en destinant annuellement un million provenant de l'extinction des rentes viagères, l'intérêt au denier 20 d'un capital de 1640 millions, et l'intérêt des intérêts, on amortira en 59 ans ce capital.

Voyons maintenant quel fonds fixe d'amortissement il faut faire pour la seconde partie, qui est de 1290 millions, et dont nous supposons l'intérêt dû au denier 25, au moyen de la retenue du cinquième.

Je prends la formule

$$a = dm\left[\left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1\right];$$

on a

$$a = 1290,\ m = 25,\ n = 39;$$

d'où l'on déduit $d = 14{,}258$ mille francs à-peu-près (1).

Je suppose que le fonds d'amortissement reste fondé tel qu'il est, c'est-à-dire, que son revenu soit de 11 millions, indépendamment des extinctions des rentes viagères et des intérêts des capitaux amortis, on demande en combien d'années le capital de 1,290 millions sera amorti. La même formule produit $n = 44$ ans.

Voici, pour le moment, assez d'exemples de nos formules.

---

(1) Cette dernière question ne pouvoit pas être résolue en se servant des Tables de M. de Parcieux, ainsi que nous en avons indiqué le moyen, c'est à-dire par le moyen d'une règle de trois, parce que la colonne calculée pour le denier 25 ne va que jusqu'à 25 ans.

Formule pour résoudre une question importante d'administration publique.

13. La formule des annuités et celle des emprunts peuvent trouver une application utile dans une question très-importante.

Je suppose qu'un gouvernement économe adopte pour règle de ne jamais emprunter que pour faire la guerre, avec la condition de rembourser capital et intérêts pendant la paix qui suivra la guerre pour laquelle il emprunte, et qu'il veuille savoir combien on doit emprunter, combien il doit être imposé pour satisfaire à cette condition.

Pour résoudre cette question, il faut établir quelques probabilités.

J'ai cherché pendant combien d'années, dans les deux derniers siècles, la France a eu à soutenir la guerre. Sur deux cents ans, il y a eu cent huit années de guerre: c'est à-peu-près six années de paix sur sept années de guerre, et j'ai vu que la durée moyenne des guerres est à-peu-près de sept années.

J'estime que la dépense extraordinaire de guerre pour la France, est de cent cinquante millions de livres tournois. Cette somme devant être dépensée pendant sept ans, on demande combien il faut imposer, combien il faut emprunter pour produire, au moyen de l'impôt et de l'emprunt, cette somme à dépenser pendant

sept années de guerre, et pour rembourser, au moyen de la continuation du même impôt, capitaux et intérêts de l'emprunt pendant six années de paix.

Soit la valeur de 130 millions $=p$; soit x l'imposition annuelle; soit le nombre d'années de guerre $7=n$; soit le nombre d'années de paix $6=n'$. Il faudra emprunter tous les ans, pendant la guerre, $p-x$, indépendamment de ce qui sera nécessaire pour payer les intérêts. Soit y le capital dû à la fin des sept années de guerre; soit m le denier de l'intérêt des emprunts : on aura, d'après la formule des emprunts,

$$y=(p-x)\,m\left(\left(\frac{m+1}{m}\right)^n-1\right);$$

et comme ce capital y doit être acquitté avec intérêts en un nombre d'années n', au moyen de l'imposition annuelle x, x est l'annuité qui sera payée pendant le temps n'. Ainsi, on aura, d'après la formule des annuités,

le même capital $y=x\left(m-\dfrac{m^{n'+1}}{(m+1)^{n'}}\right)$;

de ces deux valeurs de y, on tire cette équation :

$$x=p\,\frac{(m+1)^{n+n'}-m^n(m+1)^{n'}}{(m+1)^{n+n'}-m^{n+n'}}.$$

Si nous supposons $m=20$, $p=150$, $n=7$, $n'=6$, on trouve $x:p::2235:3629$; par con-

séquent $x = 93$ millions, à très-peu de chose près.

Ainsi, si l'administration veut répartir sur sept années de guerre et six années de paix, la charge d'une dépense annuelle de 150 millions pendant les sept années de guerre qui précèdent les six années de paix, il faut imposer annuellement, pendant treize ans, une somme de 93 millions, et emprunter annuellement, pendant les sept années de guerre, 57 millions et les sommes nécessaires pour acquitter les intérêts pendant la guerre.

Ces apperçus sur les probabilités de la durée de la guerre et de la paix, et cette formule, peuvent servir pour déterminer l'administration publique dans la fixation du montant annuel d'un impôt que l'on peut appeler l'impôt de guerre, de manière qu'avec des emprunts annuels, il contribue à acquitter les dépenses extraordinaires de la guerre, et de manière qu'étant continué pendant la paix qui doit suivre la même guerre, il amortisse les emprunts annuels qui auront été faits pendant la guerre, et en acquitte les intérêts.

Preuve de la deuxième proposit.

14. Il nous reste à prouver la seconde proposition que nous avons annoncée; c'est que lorsque l'Etat fait un fonds d'amortissement, il doit rembourser au pair.

Dans

Dans des temps d'une très-grande moralité, il suffiroit peut-être de prouver qu'il y a de la loyauté à rembourser au pair. Aujourd'hui bornons-nous à prouver que l'extinction de la dette publique, par la voie de l'achat des effets publics, n'est pas avantageuse à l'Etat. Cette proposition est une conséquence de ce que nous avons dit.

Nous commencerons par observer que le remboursement au pair donne véritablement plus d'énergie au crédit public, établit d'une manière plus solide la confiance publique que la participation du gouvernement dans les chances de l'agiotage.

15. Ou il existe un déficit dans les recettes de l'Etat, ou il n'en existe pas. Dans ces deux cas, nous allons rechercher les effets des extinctions, par le moyen de l'achat des effets publics. Deux hypothèses.

16. S'il n'existe pas de déficit, la confiance est à son plus haut degré. La valeur des effets au pair est une suite ordinaire de cette confiance; alors le remboursement au pair équivaut à l'extinction, par le moyen des achats des effets publics. Examen de la première hypothèse.

Si dans cette supposition d'équilibre entre les recettes et les dépenses, la valeur des effets pu-

4

blics s'élève au-dessus du pair, alors le remboursement au pair est évidemment plus avantageux à l'Etat que l'achat des effets publics.

On conviendra que dans la même supposition d'équilibre, des causes quelconques peuvent produire instantanément une baisse dans les effets publics au-dessous du pair. Mais dans une supposition constante d'équilibre entre les recettes et les dépenses de l'Etat, les chances qui font baisser les effets publics au-dessous du pair, sont en beaucoup plus petit nombre que celles qui les font élever au-dessus du pair; d'où je conclus que dans un système de finances bien organisé, et dans la supposition d'équilibre entre la recette et la dépense, y compris le fonds d'amortissement, l'Etat (1) ne doit jamais se départir de la règle constante de rembourser la dette publique au pair.

Un gouvernement qui annonce l'intention d'amortir, par des acquisitions au-dessus du pair, étale déjà lui-même des signes de sa propre

---

(1) On ne proposera pas sans doute de rembourser au pair, dès que le prix s'élevera au-dessus du pair. Ce seroit vraiment une violation de foi publique : car si l'on suppose qu'il y a vraiment bénéfice pour l'Etat de rembourser au-dessous du pair, il faut supposer que le gouvernement court toutes les chances, celles de bénéfice et celles de perte.

foiblesse. Il met en supposition, que dans le cas même d'équilibre entre les recettes et les dépenses, le prix des effets publics sera au-dessous du pair ; il met donc lui-même en supposition la foiblesse de ses moyens pour l'avenir, les chances de la déloyauté. Quelle confiance un gouvernement, comme un particulier, peut-il inspirer dans sa vertu et dans ses forces, s'il paroît lui-même en douter par des actes authentiques ? Comment un gouvernement, qui seroit certain de balancer les recettes et les dépenses, même en établissant un fonds d'amortissement, pourroit-il manifester des actes d'une politique pusillanime ?

Si l'on a admis dans la politique, depuis quelques années, l'amortissement par des acquisitions au-dessous du pair, c'est qu'on a cru qu'il y avoit de l'avantage à emprunter, pour amortir, par des acquisitions de cette espèce. Cet avantage n'existe pas.

Examen de la deuxième hypothèse.

17. Si l'on suppose un déficit, et si l'on suppose que l'on fait un fonds d'amortissement par le moyen d'emprunts successifs, on a cru qu'il y a de l'avantage à emprunter pour rembourser au-dessous du pair, ou pour amortir, par acquisition, des effets publics, suivant leur valeur vénale sur la place. C'est une erreur ; nous allons le prouver.

Trois hypothèses sur la seconde. 18. Ici, nous pouvons faire trois hypothèses. Nous verrons que de ces trois hypothèses une seule se réalise, et nous prendrons sur cela l'Angleterre pour exemple; mais en théorie, il faut passer en revue toutes les hypothèses, afin de découvrir pourquoi il en est qui ne se réalisent pas.

Nous pouvons supposer 1°. qu'il y a équilibre entre le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette, au prix des effets publics, et le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts. Nous pouvons supposer 2°. que l'Etat ne s'engageant à devoir que les capitaux effectifs qu'il a reçus, les nouveaux emprunts sont à un intérêt plus fort que l'intérêt de l'ancienne dette, relativement au prix des effets publics.

Nous pouvons supposer 3°. que l'Etat s'engage à devoir plus qu'il ne reçoit des prêteurs, et qu'il y a équilibre entre le rapport des capitaux promis par l'Etat aux capitaux payés pour les nouveaux emprunts, et le rapport des capitaux nominatifs de l'ancienne dette à la valeur des anciens effets sur la place.

Première hypothèse. 19. Dans la première supposition, il est vrai qu'au terme de l'extinction, l'Etat devra un moindre capital, mais il devra toujours la même somme en intérêts. Par cette même raison, il est impossible d'admettre la supposition d'emprunts

nouveaux dont l'intérêt soit assez avantageux pour que l'Etat ait du profit à acheter au-dessous du pair au lieu de rembourser au pair.

Je suppose que l'Etat doit un million avec l'intérêt au denier 20, c'est-à-dire, 50 mille liv. d'intérêt, et qu'il achète les effets publics à 80 pour 100, au moyen d'emprunts successifs. Il est vrai, et nous allons, au besoin, démontrer qu'au bout d'une certaine époque l'Etat ne devra plus que 800 mille livres, mais il devra toujours 50 mille francs d'intérêt aux prêteurs des 800 mille livres. Nous sommes toujours dans la supposition de l'équilibre entre le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette au prix des effets publics et le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts.

Or, je dis que les capitalistes préféreront toujours la chance d'acheter des effets dont le capital a une valeur nominative de 100, et qui rapportent 5 pour 100, à la chance de placer dans un emprunt dont le capital a une valeur nominative de 80, dont l'intérêt est de 5 pour 80, ou de $6\frac{1}{4}$ pour 100.

La raison est bien simple, c'est que les acquéreurs des effets de l'ancienne dette ont toujours la chance d'être remboursés au pair ou le plus près possible du pair que l'on suppose de 100, et que les prêteurs de nouveaux capitaux ne peu-

vent pas se flatter d'être remboursés au-delà de la valeur nominative de leurs capitaux, qui est de 80.

Cette préférence s'opposera à la réalisation de la présente hypothèse, et détruira toujours l'équilibre entre le taux de l'intérêt des emprunts successifs à faire pour produire le fonds annuel d'amortissement, et le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette à la valeur des effets de cette dette sur la place, si l'équilibre étant rompu, le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts venoit à s'élever, il s'éleveroit de manière à compenser l'avantage que l'Etat doit retirer d'avoir diminué le capital nominatif de sa dette lors de l'extinction de l'ancienne dette.

Qu'on ne dise pas que l'Etat éteindra les nouveaux capitaux eux-mêmes, en les achetant au-dessous de leur valeur nominale. S'il n'y a pas de bénéfice pour les anciens, il n'y en aura pas pour les nouveaux. En finance, dès que les pertes commencent, elles deviennent progressivement désastreuses.

Nous venons de promettre de démontrer qu'en supposant l'égalité entre le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts et le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette à la valeur des effets de cette dette sur la place, il arrivera, lors de l'extinc-

tion de l'ancienne dette, que l'Etat devra un capital moindre que le capital éteint de l'ancienne dette, mais que les intérêts dûs pour chaque année, à la fin de l'opération, seront les mêmes qu'ils étoient au commencement de l'opération.

Soit A le capital de l'ancienne dette; soit $\frac{A}{M}$ l'intérêt de cette dette; soit a la valeur sur la place du capital A; soit d le fonds annuel d'amortissement nécessaire pour rembourser au pair en un nombre n d'années, le capital a. Comme l'Etat doit constamment, pour le capital A, l'intérêt $\frac{A}{M}$, $\frac{Ma}{A}$ est le denier de l'intérêt, d'après lequel on trouvera en combien d'années on paiera la valeur de a, en employant annuellement le fonds d'amortissement d. On suppose que l'on emprunte au même denier. Nous avons démontré que si l'on fait des emprunts successifs au denier $\frac{Ma}{A}$, pour faire un fonds annuel d'amortissement d, afin de rembourser au pair le capital a, le denier de l'intérêt étant aussi $\frac{Ma}{A}$, à la fin d'un nombre d'années n, on devra après l'extinction du capital a, un même capital a de nouveaux emprunts; et comme le denier de l'intérèt des nouveaux emprunts est $\frac{Ma}{A}$, la somme que l'on devra annuellement, à

la fin du temps n, pour le capital a, sera $\frac{A}{M}$.

Deuxième hypothèse. 20. Mais passons à la seconde hypothèse. Nous supposons que pour compenser l'avantage que l'Etat peut retirer, d'après la première hypothèse, le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts est plus fort que le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette à la valeur des effets de cette dette sur la place.

Dans cette supposition, le capital qui résultera des nouveaux emprunts sera plus fort que le capital qui résulte de la supposition de l'égalité entre le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts, et le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette publique avec le prix des effets publics sur la place, et les intérêts dus après l'extinction de l'ancienne dette seront plus forts que les intérêts de l'ancienne dette au commencement des emprunts. Pour le démontrer, il suffit de prouver que le capital provenant d'emprunts annuels pendant un nombre d'années n, à un denier M moindre que m (1), pour faire le fonds annuel

---

(1) Il est évident que le taux de l'intérêt est plus fort lorsque le denier est moindre : lorsque l'on a 5 p. $\frac{0}{0}$, le denier est 20 ; lorsque l'on a 4 p. $\frac{0}{0}$, le denier est 25 : lorsque l'on dit au denier 20, au denier 25, c'est comme si l'on disoit à 1 denier pour 20, à un denier pour 25.

d'amortissement d, est plus fort que le capital provenant des emprunts annuels pendant le même nombre d'années, au denier m.

Soit A le capital provenant des emprunts au denier M; soit a le capital provenant des emprunts au denier m : on a cette proportion

$$A : a :: \left(\frac{M+1}{M}\right)^n - 1 : \left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1;$$

il faut prouver que si $M < m$, on a $A > a$.

Si $M < m$, on peut supposer $M + r = m$. Cette proportion devient

$$A : a :: \left(\frac{m-r+1}{m-r}\right)^n - 1 : \left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1.$$

Dans cette proportion, pour prouver que le premier terme est plus grand que le second, il suffit de prouver que le troisième est plus grand que le quatrième : ainsi, on doit avoir

$$\left(\frac{m-r+1}{m-r}\right)^n - 1 > \left(\frac{m+1}{m}\right)^n - 1.$$

On peut effacer de part et d'autre -1, et prendre la racine n : on doit avoir

$$\frac{m-r+1}{m-r} > \frac{m+1}{m}.$$

On peut réduire ces deux membres au même dénominateur, et faire évanouir ce dénomina-

teur de part et d'autre : on n'en doit pas moins avoir

$$m(m-r+1)>(m+1)(m-r);$$

faisant les multiplications, on doit avoir

$$mm-mr+m>mm-mr+m-r.$$

Retranchant de part et d'autre $mm-mr$, on doit encore avoir

$$m>m-r:$$

or, cela a nécessairement lieu. Donc, lorsque $M<m$, ou lorsque $M=m-r$, r étant une quantité positive, on a $A>a$.

Dès qu'on suppose que le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts s'élève au-dessus du rapport de l'intérêt de la dette à la valeur des effets sur la place, et qu'il en résulte, à la fin de l'extinction de l'ancienne dette, augmentation de dette en intérêts au-dessus de l'intérêt de l'ancienne dette, ainsi qu'une valeur de capital de nouvelle dette intermédiaire entre le capital de l'ancienne dette et le capital qui seroit dû dans la supposition de l'égalité entre le taux de l'intérêt des nouveaux emprunts et le rapport de l'intérêt de l'ancienne dette à la valeur des effets publics sur la place, il doit y avoir un terme à l'augmentation de l'intérêt des nouveaux emprunts.

Il est un terme où un petit capital avec un gros intérêt contrebalance un plus fort capital

avec un intérêt moindre. L'intérêt des nouveaux emprunts s'élève nécessairement jusqu'à ce terme. Cette augmentation d'intérêts est un effet nécessaire des spéculations des capitalistes, et l'on sait que les capitalistes se tiennent toujours plutôt au-dessus qu'au-dessous; l'incertitude des chances est toujours au désavantage de l'Etat, par cette même raison, que les spéculateurs se tiennent toujours plutôt au-dessus qu'au-dessous. Au-delà du terme, l'Etat perd nécessairement dans la balance à faire après l'extinction de l'ancienne dette, entre la nouvelle dette et le capital éteint. On sait combien les capitalistes qui agissent pour eux et qui tiennent des fonds, ont d'avantage sur les agens du gouvernement qui agissent pour autrui, et qui ont grand intérêt de soutirer des fonds.

Voici ce qui établira le terme dont nous venons de parler.

L'intérêt des nouveaux emprunts sera tel, que la perte que feront les prêteurs sur la valeur nominative du capital au-dessous du capital des anciens emprunts, soit balancée par le bénéfice qu'ils feront au moyen de l'élévation de l'intérêt au-dessus de l'intérêt de l'ancienne dette. Il résultera de cette élévation qu'après l'extinction de l'ancienne dette, l'Etat devra effectivement un capital moindre que le capital de l'ancienne dette, mais

un plus fort intérêt, de manière que la diminution du capital compense l'augmentation de l'intérêt. D'où il suit que, dans cette supposition des emprunts à faire pour un fonds annuel d'amortissement, l'Etat n'a pas d'avantage à ne pas rembourser au pair, parce que l'Etat perd autant sur les intérêts qu'il a gagné en diminuant le capital de son ancienne dette.

Je vais rendre ces raisonnemens plus sensibles par un exemple.

Je suppose qu'un Etat doit un milliard à cinq pour cent, et que le gouvernement veut emprunter pour faire un fonds annuel d'amortissement, afin d'éteindre la dette publique en 35 ans; je suppose que le prix moyen des effets de la dette publique doit être pendant cette époque de 80 p. $\frac{0}{0}$. L'Etat doit payer en intérêts 50 millions, et augmenter successivement le fonds annuel d'amortissement des intérêts des capitaux amortis ou retirés du public. Les effets publics montant à un milliard, seront vendus 800 millions. Suivant nos calculs, il faut que le fonds annuel d'amortissement soit de 7 millions 812 mille francs. Ceux qui veulent placer leur argent ont à choisir, ou de prêter au gouvernement annuellement, ou d'acheter des effets de l'ancienne dette.

S'ils achètent des effets de l'ancienne dette,

ils placent leurs fonds au denier 16, puisqu'ils ont 5 d'intérêt pour un capital de 80.

Croit-on qu'ils aimeront autant prêter au gouvernement au denier 16? Non, par la raison que l'avantage d'avoir 5 d'intérêt pour le nouveau capital 80 que l'on prête, est véritablement au-dessous de celui d'avoir 5 d'intérêt pour un capital dont la valeur nominative est 100.

Les prêteurs voudront donc être dédommagés par un plus gros intérêt de la moindre valeur des capitaux. L'intérêt des nouveaux emprunts croîtra jusqu'à ce que cette balance ait lieu: alors le gouvernement, au lieu de faire un bénéfice en payant un intérêt 5 pour un capital 100, qu'on suppose qu'il a acheté 80, paiera un intérêt au-dessus de 5 pour un capital si l'on veut au-dessous de 100, mais plus grand que 80.

Supposons que les nouveaux emprunts se négocient au denier 15, en même temps que l'intérêt pour ceux qui achètent les effets de l'ancienne dette sur la place est au denier 16 relativement au prix de l'achat, et au denier 20 relativement à la valeur nominale du capital.

Le capital dû pour nouveaux emprunts, au bout de trente-trois ans, sera, suivant les méthodes que nous avons trouvées, 868 millions 655 mille 340 francs, et les intérêts annuels seront, pour la suite, 57 millions 900 mille francs.

Ainsi, les créanciers de l'ancienne dette avoient 50 millions d'intérêt pour un milliard de capital, les nouveaux prêteurs auront près de 58 millions d'intérêt pour 868 millions de capital. Le bénéfice de 8 millions qui résulte de l'augmentation d'intérêt ne doit pas être bien éloigné de compenser la perte de 132 millions sur la valeur nominative du capital : ainsi, on ne s'éloigne pas beaucoup de la réalité, en supposant que les emprunts se négocieront au denier 15 pendant que le cours des effets publics sera tel, que l'intérêt de l'ancienne dette soit au denier 16 relativement au prix du cours.

D'où l'on voit que, dans ce cas, il ne faut pas une grande différence entre les taux d'intérêt pour que les charges nouvelles, après l'extinction de l'ancienne dette, soient équivalentes aux charges de l'ancienne dette lors du commencement des amortissemens, même en supposant les acquisitions des effets publics au cours de la place.

Troisième hypothèse.

21. Notre seconde hypothèse établit des chances trop incertaines pour l'Etat et pour les prêteurs : ce n'est pas celle qui se réalise en Angleterre. Notre troisième hypothèse est plus réelle ; et de ce qui se passe en Angleterre, il en résulte encore bien plus positivement que lorsqu'un Etat est obligé d'emprunter, et qu'il a en

même temps une caisse d'amortissement, il n'y a pas de bénéfice à emprunter pour acheter au-dessous du pair. Il y a, au contraire, pour l'Etat, une perte réelle à emprunter pour amortir. Au lieu d'emprunter, comme nous l'avions supposé précédemment, une somme, en s'engageant à la devoir avec les intérêts quelconques, le gouvernemeut anglais emprunte une somme, et s'engage à devoir une somme plus forte, à raison du prix des effets publics, avec les intérêts à 3 pour cent de cette somme plus forte. Si, par exemple, le tiers consolidé est à 60, et que le gouvernement veuille emprunter 20 millions, il s'engage à en devoir 33 ou 35, à cause de l'escompte en sus du prix qui est censé le prix courant.

Or, de cette manière, il est bien plus facile encore de prouver que dans la supposition d'un déficit ou d'emprunts à faire pour amortir, il n'y a pas de bénéfice en amortissant au-dessous du pair, puisque si l'Etat bénéficioit en amortissant au-dessous du pair, il en perdroit autant en empruntant, et l'effet des intérêts est absolument le même.

Si, par exemple, pour amortir annuellement une dette A, dont l'intérêt est $\frac{A}{o}$, on n'a à payer que $\frac{A}{m}$, parce que le prix des effets publics

est $\frac{100}{m}$ p. $\frac{0}{0}$, on n'aura à emprnnter que $\frac{A}{m}$, et ce qui est nécessaire pour payer l'intérêt $\frac{A}{o}$ et les intérêts des intérêts ; mais la dette sera la même que si l'on eût emprunté A, et ce qui est nécessaire pour payer l'intérêt $\frac{A}{o}$ et les intérêts des intérêts. Ainsi, on devra autant qu'on aura amorti, et l'Etat paye encore le bénéfice de la compagnie des prêteurs, ce qui produit réellement une perte pour l'Etat, lorsqu'il emprunte pour amortir, même au-dessous du pair.

Mais au moins, dira-t-on, lorsque l'on emprunte pour amortir, puisque le capital dû est autant au-dessus du capital reçu que la valeur nominative des effets publics est au-dessus de leur valeur vénale sur la place, il y auroit dans ce cas désavantage manifeste à rembourser au pair. Ah! j'en conviens moi-même. Si l'on convient que, dans un Etat, il peut y avoir quelque motif d'établir une administration pour travailler à remplir le tonneau des Danaïdes, il faut au moins faire en sorte que le fluide s'écoule ainsi qu'il est entré, et sans altération.

Mais mon objet principal a été de prouver qu'il ne doit pas y avoir de caisse d'amortissement dans un Etat lorsqu'on est obligé d'emprunter pour

pour en faire les fonds, ou lorsqu'après en avoir fait les fonds d'une manière consolidée, il reste un déficit dans les recettes pour les autres dépenses; mon objet a été de prouver ensuite que le remboursement au-dessous du pair, ou que l'amortissement fait d'après la valeur vénale des effets publics, ne procure pas un avantage en faveur du système d'emprunter pour amortir.

Considérations sur la direction de l'agiotage.

22. On voit que, nous faisons abstraction de tout jeu du gouvernement contraire à la loyauté, de toute infidélité dans les engagemens.

Nous objectera-t-on que par des achats bien dirigés, le gouvernement déjouera les projets des capitalistes? Les manœuvres que l'on m'objectera, je les objecterai moi-même. Les spéculateurs les connoissent aussi bien que les ministres. Les foibles roseaux qui pourroient plier sous les efforts des ministres, s'ils étoient isolés, seront entraînés par la masse générale des spéculateurs.

D'ailleurs, j'aimerois autant entendre dire que quelqu'avantage que donne le calcul aux banquiers des jeux de hasard, aux entrepreneurs de loteries, de savantes combinaisons de martingale détruiront l'effet annoncé par les calculs.

Quels que soient les efforts des martingalistes, des milliers de victimes apporteront toujours

leur tribut aux banquiers des jeux de hasard et aux entrepreneurs de loteries, tant qu'il existera des jeux de hasard et des loteries (1). Les ministres se feront peut-être un grand mérite aux yeux du vulgaire, d'amener les capitalistes dans leurs réseaux; mais l'homme qui calcule ne verra dans les ministres avides que des sangsues de la fortune publique, qui sacrifient pour les besoins présens le fruit des sueurs des générations à venir (2).

L'économie publique et particulière prescrivoit jusqu'à nos jours de vivifier les sources de production pour les générations futures. L'économie publique du dix-huitième siècle a pris une autre marche. Pour accroître et consolider leur domination, les gouvernans ont anticipé sur les reproductions futures.

---

(1) Je ne parle que des loteries qui ont un bénéfice sûr pour l'entrepreneur, comme la loterie nationale.

(2) Il est avantageux, dit-on, pour ceux qui ont besoin de vendre, que le gouvernement mette de gros fonds sur la place pour acheter. C'est une vaine observation. S'il y a des gens qui ont besoin de vendre pour cinq millions sterling, il y a aussi des gens qui ont besoin d'acheter pour la même somme, puisque le gouvernement trouve à emprunter. Les vendeurs trouveront donc des acheteurs sans l'intermède du gouvernement.

23. Mais il est temps de résumer les notions théoriques que j'ai données sur les fonds d'amortissement. Je me détermine à les publier, parce que je les crois importantes pour le salut des finances, et parce que je les crois utiles pour tous les calculs relatifs aux fonds d'amortissement. Résumé.

Nous avons fait voir comment les tables des annuités, calculées par M. de Parcieux, pouvoient servir, au moyen d'un calcul extrêmement simple, à faire les calculs relatifs aux fonds d'amortissement. Nous avons établi des formules pour faire ces calculs sans avoir recours aux tables. Nous avons indiqué le moyen de construire, pour les fonds d'amortissement, des tables semblables à celles de M. de Parcieux, qui en a construit pour les annuités, suivant les différens deniers, depuis le denier huit jusqu'au denier quarante, et pour les nombres d'années, depuis un jusqu'à cent, en nous servant des formules dont l'une est absolument neuve, et dont l'autre a un avantage sur celle qui est dans l'article *Annuités* de l'Encyclopédie, en ce qu'elle est plus simple, et en ce qu'elle produit une solution sans tâtonnement dans le cas où le nombre d'années est inconnu. Nous avons déduit de notre méthode relative aux fonds d'amortissement, cette formule des annuités.

Nous avons trouvé une formule pour con-

noître quel est le capital dû après un certain nombre d'années, en empruntant tous les ans une même somme, et les sommes nécessaires pour payer les intérêts échus jusqu'à la fin des emprunts successifs; c'est ce que fait un Etat qui a un déficit (1), et qui emprunte tous les ans pour pourvoir au déficit.

Nous avons trouvé que cette formule étoit la même que celle des fonds d'amortissement. Nous en avons tiré une conséquence qui est de la première importance dans la théorie des fonds d'amortissement : c'est qu'en supposant les remboursemens au pair, si l'Etat emprunte la somme nécessaire pour faire le fonds annuel d'amortissement, ou si ce fonds annuel d'amortissement n'est pas compris dans un état de dépenses en balance avec les recettes, le denier de l'intérêt étant le même à la fin des extinctions de l'ancienne dette, la nouvelle dette est la même que l'ancienne.

Si l'intérêt des nouveaux emprunts est plus fort, l'Etat est surchargé à la fin des extinctions.

La supposition d'intérêt de nouveaux em-

---

(1) Nous ne supposons le déficit couvert par aucun nouveau revenu. Pour les Etats qui empruntent et qui se conduisent suivant le système du dix-huitième siècle, les nouveaux revenus sont bientôt absorbés par de nouvelles dépenses.

prunts au-dessous de l'intérêt de l'ancienne dette, se concilie difficilement avec la supposition d'un déficit dans les recettes. Mais dans cette supposition, la réduction de l'intérêt de l'ancienne dette avec un emprunt en annuités pour rembourser les opposans, est une opération de finance préférable à l'usage d'une caisse d'amortissement, en ce qu'elle affranchit l'Etat plus promptement; tandis qu'en préférant une caisse d'amortissement, l'Etat court le risque d'une hausse d'intérêt (1).

Nous avons trouvé une formule extrêmement utile pour les questions relatives aux amortissemens qui doivent résulter de l'extinction annuelle d'une somme constante de rentes viagères.

Nous avons fait l'application de nos formules aux amortissemens des dettes publiques d'Angleterre et de France, d'après des hypothèses auxquelles on peut substituer une multitude de variations.

Après avoir prouvé qu'il n'y a pas d'avantage pour l'Etat à emprunter pour faire un fonds annuel d'amortissement, ou à comprendre un fonds annuel d'amortissement dans les dépenses,

---

(1) On voit bien que, dans notre supposition, une nouvelle baisse conduit à un renouvellement de l'opération.

lorsqu'il faut satisfaire à une même partie de dépenses par des emprunts, nous avons prouvé que l'Etat ne doit jamais se départir de la règle de rembourser au pair les capitaux de la dette publique, lorsqu'il a le projet de l'amortir.

Nous avons prouvé cette supposition en supposant qu'il n'existe pas de déficit, et en supposant qu'il faut emprunter pour amortir.

Si l'on ne rembourse pas au pair, c'est parce que l'Etat achète sur la place les effets représentant les capitaux de la dette.

S'il n'y a pas de déficit, les effets publics sont au pair, ou bien il y a plus de chances pour que les valeurs soient au-dessus du pair, qu'il n'y en a pour qu'elles tombent au-dessous.

Nous avons rejeté loin de nous la supposition du remboursement temporaire au pair pendant les époques où les effets publics sont au-dessus du pair.

S'il existe un déficit, et qu'il faille emprunter pour amortir, on ne peut supposer d'avantage pour l'Etat que dans le cas où la valeur des effets publics est au-dessous du pair.

Dans ce cas, il n'y a même pas d'avantage pour l'Etat à emprunter pour amortir en achetant au-dessous du pair.

On suppose l'intérêt des nouveaux emprunts

le même que l'intérêt de l'ancienne dette, comparé avec le prix du cours des effets de l'ancienne dette. Dans ce cas, il y auroit en effet de l'avantage pour l'Etat, en ce que devant à la fin des extinctions un intérêt équivalant à celui de l'ancienne dette, il devroit un moindre capital.

Mais cette supposition est inadmissible, parce que l'intérêt des capitalistes s'y oppose. Les capitalistes aimeront mieux acheter sur la place des effets de l'ancienne dette que de placer dans des emprunts où le capital est moindre et le revenu le même. Nous avons donc supposé que l'intérêt des nouveaux emprunts haussera jusqu'à ce qu'il y ait équilibre, c'est-à-dire, jusqu'à ce que le prêteur soit indemnisé du moindre capital par plus de revenu. Il doit résulter de cette hausse d'intérêt, que l'Etat sera aussi chargé à la fin des extinctions, que s'il eût remboursé au pair.

Nous avons fait cette dernière supposition, parce qu'il est possible qu'elle se réalise; mais les capitalistes ne l'admettent même pas; et en Angleterre, où l'on emprunte pour amortir, si d'une part le gouvernement fait acheter les effets publics au dessous du pair par la caisse d'amortissement, d'une autre part lorsqu'il emprunte, il se charge d'un capital de dette qui est, pour le moins, autant au-dessus du numéraire qu'on lui prête, que le capital qu'il débourse pour acheter des effets est au-dessous de

leur valeur nominative, l'intérêt étant le même de part et d'autre.

D'après ces notions théoriques, nous avons établi ces deux règles générales d'administration des finances : la première, qu'il n'y a d'avantage pour l'Etat d'établir une caisse d'amortissement que dans le cas où son fonds annuel est compris dans les dépenses sans qu'il y ait de déficit dans la balance entre les recettes et les dépenses ; la seconde, que l'Etat doit toujours rembourser les capitaux de l'ancienne dette au pair.

Syst. des annuit. préférable au système des caisses d'amortissem.

24. Nous tirerons ensuite une conséquence de ces deux règles et des principes que nous avons établis, c'est que le système des annuités à terme est préférable au système des caisses d'amortissement dans beaucoup de cas. Il est préférable, voici pourquoi.

D'abord, abstraction faite de la dépense d'administration d'une caisse d'amortissement, il n'y a pas plus de bénéfice pécuniaire pour un système que pour l'autre.

Dans le système d'une caisse d'amortissement, la dépense d'administration est en surcharge pour l'Etat.

Quoiqu'il y ait chance de suspension pour le paiement des annuités et pour les amortissemens, on ne peut disconvenir qu'il y a plus de chances propres à faire craindre la soustrac-

tion ou le changement de destination du fonds d'amortissement, que la suspension du paiement des annuités; il en résulte plus de crédit pour les annuités que pour les effets de la dette publique dans le système d'amortissement.

Le système hypothécaire peut se concilier avec le système d'annuités, parce que les annuités peuvent être inscrites, ainsi que les intérêts de la dette publique; mais aussi il est est extrêmement utile, pour la circulation, qu'il existe des anuuités au porteur.

Le système des annuités peut se concilier avec le mode d'assigner aux amortissemens les fonds d'extinction de rente viagère; car on peut compter sur une rentrée annuelle constante pour acquitter les engagemens pris au moyen des annuités.

Dans le système des annuités, il se termine tous les ans une partie de l'affaire générale des amortissemens; l'Etat est véritablement libéré quant à cette partie. Dans le système des amortissemens, l'affaire générale ne se termine qu'au terme général des extinctions. C'est alors seulement que l'Etat doit faire brûler tous les effets représentant la dette éteinte; c'est alors seulement que le dépôt cesse; c'est alors seulement que le public cesse de craindre les infidélités publiques ou particulières, les abus de dépôt. Il résulte encore de cette observation que le crédit est plus solide dans le système

des annuités que dans le système des amortissemens. On alléguera peut-être en faveur du système des caisses d'amortissement, et c'est-là peut-être ce qui le rend précieux aux yeux des ministres ; on alléguera qu'en temps de guerre on peut suspendre les opérations de la caisse d'amortissement, ainsi que l'ont fait plusieurs ministres en Angleterre et en France, tandis que des retards dans le paiement des annuités pourroient nuire davantage au crédit public ; mais il résulte de cette facilité même, que le système des annuités doit donner plus de crédit en général au gouvernement que le système des amortissemens. Dans le système des annuités, le gouvernement prend des engagemens plus difficiles à enfreindre.

On objectera peut-être que dans le cas d'une baisse générale d'intérêt, il seroit plus facile d'en tirer avantage dans le système d'une caisse d'amortissement que dans le système des annuités ; c'est une erreur : car si le gouvernement a des moyens de produire loyalement une réduction d'intérêt, les annuités se calculent en conséquence de cette réduction.

Ainsi, économie d'administration, augmentation de crédit public, ces deux causes font pencher la balance en faveur du système des annuités à terme.

Quoique j'aie établi les avantages du rembour-

sement au pair dans le système d'une caisse d'amortissement, il ne paroîtra pas superflu peut-être d'attirer l'attention sur les désavantages du pouvoir donné à une administration, je ne dis pas d'acheter et de vendre, mais seulement d'acheter des effets de la dette publique. Si je ne considère pas le pouvoir donné de vendre, je considérerai au moins les chances de l'usurpation de ce pouvoir. Ces chances sont nulles sous une administration probe; mais les chances de la déloyauté existent.

Quant au pouvoir d'acheter donné à une administration qui dispose de fonds considérables, on conçoit combien les administrateurs qui, considérés comme particuliers, disposent de fonds publics, qui savent l'époque à laquelle ces fonds seront présentés sur la place, qui prévoient les effets de cette présentation subite, ont d'avantage pour les opérations de leur intérêt particulier, antérieures à cette présentation, sur les concurrens qui ne disposent que de leurs fonds particuliers.

Dans une bonne administration, les capitalistes qui ont droit à la sauve-garde de la puissance publique, doivent être à l'abri des atteintes de semblables pouvoirs, lorsqu'il est démontré d'ailleurs que leur existence n'est pas avantageuse à l'Etat.

25. Une partie du plaisir que j'éprouve à publier ces notions sur les caisses d'amortissement, Espoir de l'Auteur.

naît de l'espoir que j'ai d'éteindre la confiance qu'a inspirée le charlatanisme du ministère anglais dans les merveilleux effets des caisses d'amortissement ; d'éloigner de nous un exemple qui nous seroit funeste, et de ranimer la confiance nationale, en prouvant que l'Angleterre ne tirera pas un si grand parti de cette prétendue merveille que ses ministres veulent le faire croire.

Une autre partie du plaisir que j'éprouve, naît de l'espoir que j'ai de convaincre les autorités constituées de France que dans l'ordre actuel des choses, la fondation de la caisse d'amortissement ne sera qu'une mesure illusoire pour le peuple français, tant que les projets de recette ne seront pas balancés avec les projets de dépense ; j'espère que le gouvernement reconnoîtra combien il est de plus en plus urgent de rendre la caisse d'amortissement vraîment utile à l'Etat ; et pour cela, de proposer des moyens de balancer les recettes avec les dépenses.

Le gouvernement trouvera toujours dans la représentation nationale les dispositions nécessaires pour concourir à ce but toutes les fois qu'elle aura été assez éclairée par le gouvernement pour délibérer en connoissance de cause. L'intérêt de la nation, sa gloire, son attitude envers les nations ennemies ou rivales, la volonté

générale, l'exemple du passé, l'intérêt du gouvernement, tout réclame l'équilibre entre les recettes et les dépenses de l'Etat.

Combien seroit coupable celui qui voudroit induire le gouvernement à penser que l'état actuel des finances n'est pas un état précaire, et que le gouvernement peut sauver les finances en continuant de suivre les mêmes erremens, en continuant une marche pénible d'expédiens en expédiens, en négligeant enfin le concours réel, actif et salutaire de la représentation nationale !

Si en Angleterre, où l'Etat est moins riche peut-être que la France ; où la dette publique est triple de celle de France; où les dépenses de l'Etat sont au moins doubles de celles de France, le gouvernement maintient le crédit public, tandis qu'en France à peine en existe-t-il, on ne peut se le dissimuler : c'est le concours de la représentation nationale qui produit cet effet ; mais aussi ce concours s'établit avec tout l'appareil et toutes les mesures nécessaires pour en manifester l'existence. L'opposition même que rencontre le gouvernement, n'en contribue que davantage à fonder le crédit du gouvernement, en ce qu'elle constate que les intérêts du peuple ont été mis à l'abri des atteintes du pouvoir arbitraire.

FIN.

TABLE DES MATIÈRES.

FIN DE LA TABLE.

tés; mais on ne saurait qu'en faire. Lycurgue a su disposer ses enfans à n'avoir besoin que des choses commandées par la nature. Rien ne plus solidement constitué, par exemple, que son gouvernement. Il a vu que l'homme en naissant libre de ses penchans, les fait toujours tourner au profit de lui-même, et ses institutions les extirpent pour y substituer l'amour exclusif de la patrie. On n'aime plus soi que dans la relation de soi avec l'état. L'individu transmet en naissant au membre de la communauté, la faculté de jouir et de souffrir. L'homme à Sparte est vraiment grand de toute la latitude humaine. Il n'a plus pour ainsi dire de sensations animales; la patrie seule sait l'émouvoir : de-là vient sa capacité héroïque. Ce fier Spartiate, quand sa dernière heure arrive dans son plus beau jour.

Les Anglais auditeurs, charmés des dispositions naturelles du jeune sauvage, l'invitent à devenir, par l'étude, l'homme qu'il promet.

Cependant l'amour se glisse dans les plus austères leçons. Coral ne parcourt point un feuillet, que l'amour ne donne à l'histoire un caractère de durée. Tantôt c'est Achille détaché de la fameuse ligue, pleurant Briséïs, sa belle captive, sur le rivage de la mer. C'est l'infidelle reine de l'Eurotas, qui fait consumer Troie. C'est Ariane et Péribée, malheureuses victimes du volage Thésée. C'est Alexandre, prêt à ravager les Indes, et que désarme la seule vue d'une Cléofile.

Tout allume le feu des passions dans le cœur du jeune élève; mais

épris de ses charmes, plus on devient respectueux.

---

die l'histoire de la Grèce, et ce n'est que chez elle que je puis vous mont[illegible] lorsque je préfère.

Le gouvernement de Sparte est le seul où j'aye trouvé l'état social sans inconvénient. C'est dans lui senl en effet que l'on gagne à n'être plus dans l'état de nature. Athènes si polie, si séduisante, n'a pourtant que des jouissances de vanité : les sophismes et non le bonheur du peuple sont la chose importante de ses disputes scolastiques. En Macédoine, je vois de grands assassins qui font ruisseler le sang de leurs concitoyens sur tous les points de la terre pour la ravager. Mais Sparte, à mon gré, renferme à-la-fois tous les trésors de l'état social et de l'état de nature. On y est enchaîné par les loix, mais on les fait. Les Spartiates doivent tous être dévoués à l'état; mais il



